

FÍSICA MODERNA

PBFS 56

Primer semestre 2024
Modalidad Presencial

Fecha de inicio 18 de marzo de 2024
Fecha de término 12 de julio 2024

Información



Docente

Joselen Peña

joselen.pena@uantof.cl

Horarios

- Martes 15:00 h–16:45 h (1 h 45 min)
- Jueves 15:00 h-17:00 h (2 h)
- Sala Lab 10
- Exigencia de asistencia a clases 75%

Horas de dedicación:

| | Horas Presenciales | | Horas Autónomas | T ot al |
|----------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------------|
| | Horas Cronológica | Horas Pedagógica | | |
| Física moderna | 3,75 (3 h 45 min) | 5 | 5 | 8,75 |

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- ❖ RA1 - 1.1.2.1 Describe relaciones entre campos eléctricos y magnéticos.
- ❖ RA2 - 1.1.2.2 Analiza diversas situaciones a partir del concepto de onda, sus propiedades y fenómenos asociados.
- ❖ RA3 - 1.1.2.3 Explica los conceptos fundamentales que caracterizan a la mecánica cuántica, así como las ideas básicas de la teoría de la relatividad.
- ❖ RA4 - 1.1.2.4 Explica el modelo estándar de la Física de partículas.

Evaluaciones

Evaluación 1. Unidad 1, 25% (Prueba escrita, Trabajo en grupo)

Evaluación No. 1

Trabajo en grupo. Disertación 50% 9-abril

Prueba escrita 50% 11-abril

Temas: Campo eléctrico, campo magnético, ondas.

Evaluación 2, Unidad 2, 25% (Prueba escrita, Trabajo en grupo)

7-mayo, 9-mayo

Evaluación 3, Unidad 3, 25% (Prueba escrita, Trabajo en grupo)

4-junio, 6-junio

Evaluación 4, Unidad 4, 25% - Proyecto cámara de niebla

2-julio, 4-julio

Unidades de Aprendizaje

Unidad 1 ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.

- 1.1 Ecuaciones de Maxwell (Campo eléctrico, campo magnético) y ondas electromagnéticas.
- 1.2 Ondas electromagnéticas planas y rapidez de la luz.
- 1.3 Ondas electromagnéticas sinusoidales.
- 1.4 Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas.
- 1.5 Ondas electromagnéticas estacionarias

Unidad 2 TEORÍA ESPECIAL DE LA RELATIVIDAD.

- 2.1 Invariabilidad de las leyes físicas.
- 2.2 Relatividad de la simultaneidad.
- 2.3 Relatividad de los intervalos de tiempo.
- 2.4 Relatividad de la longitud.
- 2.5 Transformaciones de Lorentz.
- 2.6 Cantidad de movimiento relativista.

Unidad 3 MECANICA CUÁNTICA.

- 3.1 Emisión y absorción de la luz.
- 3.2 El efecto fotoeléctrico.
- 3.3 El modelo de Bohr.
- 3.4 Ondas de De Broglie.
- 3.5 Difracción de electrones.
- 3.6 Probabilidad e incertidumbre.
- 3.7 El microscopio electrónico.
- 3.8 Funciones de onda y la ecuación de Schrödinger.

Unidad 4. FÍSICA DE PARTÍCULAS

- 4.1 Las partículas fundamentales y su historia.
- 4.2 Aceleradores y detectores de partículas.
- 4.3 Partículas e interacciones.
- 4.4 Los quarks y las ocho maneras.
- 4.5 El modelo estándar y más allá.
- 4.6 El Universo en expansión.
- 4.7 El principio del tiempo.

Bibliografía

Básica

[530 SEA] “Física Universitaria” 11ª Ed. v. 2, Francis W. Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young, Roger A. Freedman, México: Pearson Educación, 2004

[530 SER] “Física para Ciencias e Ingenierías” 7ª Ed. v. 2, Serway, Raymond A., Jewett, John W., México, D. F. [México] : Cengage Learning , 2008.

Complementaria

1. Tipler P.A. y Mosca E. Física para Ciencias e Ingeniería. 5 ed. Freeman & Company. 1999
2. Giancoli D.C. Física para Ciencias e Ingeniería. 4 ed. Prentice Hall. 2008.

